

PROPOSTA DE MELHORIA NO GERENCIAMENTO DE ESTOQUE UTILIZANDO O MODELO 5S E ALTERAÇÕES DE LAYOUT NO RAMO VAREJISTA

Bruna Aparecida dos Santos Mansur¹
Gabriel Paulino da Silva²
Helielze da Cunha Silveira Alves da Silva³
Hugo Henrique dos Santos⁴

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar a aplicação prática do programa 5s, em uma unidade de varejo localizada na cidade de Monte Azul Paulista/SP. A exploração acerca do tema para fomentar a aplicabilidade na empresa, tendo os mesmos o objetivo de melhoria na gestão de estoque e correções em suas atividades, garantindo vantagens competitivas em relação a seus concorrentes. Após ser realizada uma revisão bibliográfica embasada em autores reconhecidos da literatura do tema, que visavam medidas e conceitos da Qualidade e Qualidade Total, atrelando-se as bases de *Layout* e alterações organizacionais pertinentes, permitindo após a obtenção das informações necessárias através de questionários, à implantação da metodologia na organização estudada. Os principais problemas identificados em relação a aspectos organizacionais e gerencias foram estudados e medidas foram efetuadas para o melhoramento no setor de estoque da empresa. Os objetivos foram atingidos e o resultado obtido fora satisfatório. Os ganhos com a implantação do projeto foram em diminuição de desperdícios, falhas, melhoria do ambiente de trabalho, alterações na rotina e cultura da empresa.

Palavras Chave: Programa 5s, Implantação, Layout, Estoque.

¹Graduando em Engenharia de Produção, no Centro Universitário UNIFAFIBE, E-mail: bruna29mansur@gmail.com.

¹Graduando em Engenharia de Produção, no Centro Universitário UNIFAFIBE; E-mail: gabriel.unifafibe@gmail.com.

²Graduados em Engenharia de Produção na UNIFEB, Mestrado na linha de Gestão e Operações (Logística Hospitalar) na EESC-USP São Carlos e especialização em Segurança do Trabalho na FAFRAM; E-mail: helielzeczunha@hotmail.com.

²Graduados em Engenharia de Produção na Universidade Estadual Paulista (UNESP), Mestre em Engenharia de Produção e Doutorando em Engenharia de Produção; E-mail: hugohs92@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Atualmente o gerenciamento de estoque necessita de maior compreensão e eficácia, por abranger diversos setores dentro da organização. Em geral, o controle de estoque é de suma importância no ramo varejista, pois é o local de armazenamento dos produtos, controle de entrada e saída das mercadorias, afetar diretamente a qualidade dos produtos e o funcionamento de toda a empresa (FREITAS, 2019).

Os estoques são considerados custos para atender as necessidades dos clientes. Uma má gestão de estoque pode alavancar prejuízos de produtos e mercadorias, acarretando alto custo para a empresa (DIELLO, 2019).

Segundo Souza (2007), elevados padrões exigidos pelos clientes, fez com que a busca pela melhoria contínua em seus processos e produtos resultasse não somente em uma meta a ser alcançada pelas empresas, mas também uma prioridade para a sobrevivência da mesma.

De acordo com Martinelli (2009), a reputação de uma organização é construída com base em alguns fatores, tais como: qualidade, confiabilidade, entrega e preço, onde a qualidade é o aspecto estrategicamente mais relevante.

Como a qualidade ganhou destaque após a utilização prática no Japão no período pós-guerra, suas aplicações e conceitos dos modelos param se reestruturar após os conflitos, em um ambiente com incertezas de mercado (COELHO, 2021).

Neste momento de reestruturação ficou conhecido o Controle da Qualidade Total (TQC), e uma das ferramentas de maior destaque foi o modelo 5S, que se baseia em cinco diretrizes para melhorias organizacionais. A utilização dos cinco sentidos contribui para a satisfação dos clientes através das atividades desenvolvidas dentro da empresa (OLIANI; PASCHOALINO; OLIVEIRA, 2016).

Com isso, foi observada a necessidade de diagnosticar a rotina de trabalho, seus pontos fracos para que em seguida fosse aplicado um conjunto de procedimentos para ajudar na qualidade empresarial, assim a aplicabilidade de metodologias como o 5S, para uma gestão que se destina a melhorar e controlar processos e produtos de forma contínua (ALVES, 2015).

Com a técnica de *Brainstorming* e a aplicação do conceito de 5S, podemos trazer à tona benefícios relacionados à sua implantação no setor varejista, para isso um *layout* que possibilita a organização no ambiente, a fim de ganhos produtivos, redução de custo,

desperdícios de tempo e produtos, além de segurança e bem-estar aos colaboradores (OLIANI; PASCHOALINO; OLIVEIRA, 2016).

O *Layout* influencia diretamente na produtividade e eficiência dos processos de uma organização. Como forma de influenciar positivamente o *layout* organizacional existente na empresa, o atual estudo objetiva o desenvolvimento de um novo layout que vise à otimização dos processos organizacionais, propondo alterações no atual modelo que foquem em facilitar a rotina diária dos colaboradores.

O objetivo deste trabalho visa aperfeiçoar a gestão de estoque no ramo varejista, utilizando o modelo 5S para auxiliar no controle, organização e padronização do setor, promovendo ganhos produtivos com foco na redução de custo e desperdícios de mercadorias, atrelado às mudanças propostas no *layout* organizacional. Com os objetivos específicos em: descrever as ferramentas utilizadas para verificar e solucionar o problema; conceitos do 5S como proposta de melhoria; análise de um novo *layout*, descrição de soluções e resultados alcançados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Controle da Qualidade Total

O Controle da qualidade total foi criado e aprimorado no Japão, sendo inserido à contextualização americana após a Segunda Guerra Mundial e ficando conhecido pela sigla TQC (*Total Quality Control*), onde este visava à participação de todos os setores e colaboradores da empresa. (FALCONI, 2014).

Segundo Falconi (2014), Qualidade Total é o real objetivo de qualquer organização que vise à interação humana, englobando todas as dimensões que interagem com as necessidades de cada indivíduo, e por fim de toda empresa. Estas dimensões são:

Qualidade: Está estritamente conectada a satisfação do cliente, incluindo a qualidade do produto ou serviço, empresa e todos os outros meios que possam interferir nas nuances gerais do produto.

Custo: O custo engloba não somente os finais, mas também os intermediários, atribuindo o real valor ao que se é agregado ao produto.

Entrega: São medidas as variáveis de entrega, como os índices de atrasos, local incorreto e quantidades erradas.

Moral: A moral avalia o nível de satisfação de um grupo de pessoas, sendo medido através de índices como o *turnover*, absenteísmo e reclamações trabalhistas.

Segurança: Aqui se avalia a segurança dos empregados e usuários do produto, onde a mesma é acoplada a responsabilidade civil pelo produto.

2.2 O uso das ferramentas de qualidade

As aplicações das ferramentas de qualidade dentro de uma organização auxiliam os gestores a solucionar problemas, reduzindo custos ao longo prazo e melhoria na qualidade tanto de vida quanto de produtos (SELEME, STADLER, 2008, pág.9).

A gestão da qualidade enuncia sobre uma metodologia de análise que tem como foco a inserção de técnicas e ferramentas que colabora com o processo de decisões fundamentadas em fatos e no aperfeiçoamento contínuo dos processos, assim como seus resultados (LIMA, 2007, apud JUNIOR 2010).

Ferramentas da qualidade são metodologias que podem ser utilizadas com a finalidade de definir, mensurar, analisar e propor soluções para obstáculos que ocasionalmente são encontrados e interferem no bom desempenho dos processos de trabalho (MACHADO, 2012, pág. 45).

2.2 *Brainstorming*

O *Brainstorming* é um instrumento que utiliza a criatividade como base, sendo geralmente usada nas fases de planejamento de um projeto, para se adquirir soluções de um problema específico (MAZZOTTI, 2012).

Tradicionalmente a ferramenta é utilizada para que se crie o maior número possível de ideias sobre um assunto ou questão específica. Propõe-se que um grupo de pessoas, preferencialmente de áreas distintas, forme uma “tempestade de ideias” onde cada experiência pessoal e profissional para que por fim evoluam até uma solução efetiva, sem que nenhuma seja desmerecida ou descartada (MAZZOTTI, 2012).

2.3 5S

O 5S surgiu como controle de qualidade no Japão também conhecido como: *house keeping*, tem como objetivo organizar e racionalizar o ambiente de trabalho. Conhecido como cinco palavras japonesas de forma a ser seguida passo a passo, a fim de proporcionar melhor qualidade e organização no local de trabalho, reduzir desperdícios, melhoria na produtividade, saúde e segurança do trabalho (CARPINETTI, 2012, pág.102).

O significado dos 5S para avaliar passo a passo é: *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke*. Cada etapa é seguida conforme a finalização da etapa anterior. (CARPINETTI, L.201, pág.103).

Seiri conhecido como senso de Utilização/ Seleção é a primeira etapa da ferramenta 5S, tem como objetivo detectar e eliminar objetos e informações que não sejam necessárias para que sejam descartadas e selecionadas coisas importantes, a fim de liberar espaços e informações que atrapalham a rotina de trabalho (CARPINETTI, 2012, pág.103).

Seiton em português conhecida como senso de ordenação é a segunda etapa do 5S. É uma forma de facilitar a redução de tempo para encontrar documentos e objetos no ambiente de trabalho, selecionando e arrumando os objetos e informações que facilitam durante as tarefas diárias (CARPINETTI, 2012, pág.104).

Seiso é a terceira etapa do 5S, considerada o senso da limpeza das informações, objetos e equipamentos, a fim de manter limpos o ambiente e conservar as máquinas utilizadas no ambiente de trabalho (CARPINETTI, 2012, pág.104).

Seiketsu é o quarto passo a ser seguido no programa 5S, além de ser considerado o senso da saúde, também nesta etapa pode ser ter a padronização do local de trabalho (CARPINETTI, 2012, pág.104).

Shitsuke, conhecida como a quinta e última etapa do programa 5S, o senso da autodisciplina deve ser mantido e organizado em todas as etapas anteriores, para que obtenham uma melhor qualidade do ambiente (CARPINETTI, 2012, pág.104).

Cada senso demonstra fortes resultados para o ambiente da qualidade em que se é inserido, ressaltando assim a importância dos benefícios de sua implantação. (CAMARGO, 2011, pág. 83).

2.5. *Layout* de Estoque

Para o melhor *layout* de armazenamento de produtos, as mercadorias são alocadas conforme a saída na área de venda, pois aqueles itens com maior rotatividade e de classes distintas possam estar posicionados próximos ao local de expedição (COSTA; MENEZES, apud BATESSINI, 2016).

De acordo com Costa; Menezes (2020) apud HASSAN (2002), para um estoque eficiente o mais importante é o *layout*, visto que o arranjo físico, além de contribuir consideravelmente na resolução de inúmeros problemas, dispõe os itens no estoque de forma adequada, permitindo que o armazém esteja apto a de suportar seu funcionamento.

A partir disto, a proposição do *layout* deve contemplar o arranjo das áreas funcionais do armazém e delimitar questões fundamentais como: quantidade e localização das docas, pontos de entrada e saída de material, número de corredores, suas proporções e orientação, avaliando suas necessidades de espaço, planejando os parâmetros de fluxo e estabelecendo as áreas de *picking*.

2.6 *Software* de modelagem estrutural 3D

O *software* 3D proporciona uma visão ampla de *layouts*, utilizado como uma ferramenta para avaliar o espaço, promover a organização do ambiente e melhorar o fluxo contínuo. Além de analisar as informações de posicionamento do local para simular e modificar o cenário (MARCELINO, et al, 2020).

A vantagem de utilizar o *software* de modelagem 3D é que proporciona às empresas redução de custos e erros ocasionados pelo fluxo de processo. Uma importante ferramenta tecnológica de simulação, para avaliar os espaços, *layouts*, fluxo de processo garantindo interação de ambos (MARCELINO, et al, 2020).

2.7 *Software* Arena

O programa Arena é uma junção de elementos, que descreve a aplicabilidade representadas de um processo e funcionamento dos mesmos. Estes blocos podem ser objetos ou pessoas que se movimentam em cada estação de trabalho, sendo visto como

fluxograma das atividades que serão realizadas as tarefas ou caminhos percorridos para a prestação de serviços. (SILVA et al, 2015, apud VIEIRA et al, 2020).

O modelo arena apresenta por meio de um fluxograma os resultados de análise estatísticos e probabilidade de ocorrências geradas em atividades de uma estação de trabalho. Sendo considerada uma ferramenta de lógica e ilustrativa do ambiente. (PARAGON, 2005, apud HERNANDES; HERCULANI, 2019).

3 METODOLOGIA

A proposta do estudo é analisar os impactos e proposição de melhorias no setor de estoque de uma das filiais de uma rede de Supermercado localizada na cidade de Monte Azul Paulista/SP.

A metodologia a ser adotada será pautada em propor a aplicabilidade das ferramentas da qualidade como o 5S, para organizar o ambiente de trabalho, e controlar o armazenamento dos produtos, utilizando um *layout* para padronização das mercadorias, com base nas ideias propostas a partir do *brainstorming* como auxílio nas realizações corretas das atividades.

A coleta de dados e informações é realizada inicialmente através de formulários abertos e pesquisas, onde o público-alvo será quatro colaboradores responsáveis pelo estoque e armazenamento de produtos na loja.

Com base na identificação do problema, será proposta uma solução de melhoria no setor de estoque, embasado na coleta de dados realizada a partir do *brainstorming* nas atividades do dia a dia do colaborador.

Após isto, será estabelecida uma linha de raciocínio e análise que possa ser estudada através de métodos para avaliar e aperfeiçoar a redução de desperdícios gerados a partir do armazenamento, com a utilização do *software* arena para verificar o tempo de busca dos itens e assim reduzi-lo, além do *layout* de estoque apropriado para produtos e mercadorias da empresa.

Por meio da possível aplicação das ferramentas da qualidade e programa 5S, a empresa poderá evitar desperdícios de tempo e produtos, além de erros ocorridos rotineiramente pelos colaboradores, permitindo assim controlar e manter de forma

organizada todas as atividades de trabalho, proporcionando a organização e higienização do ambiente.

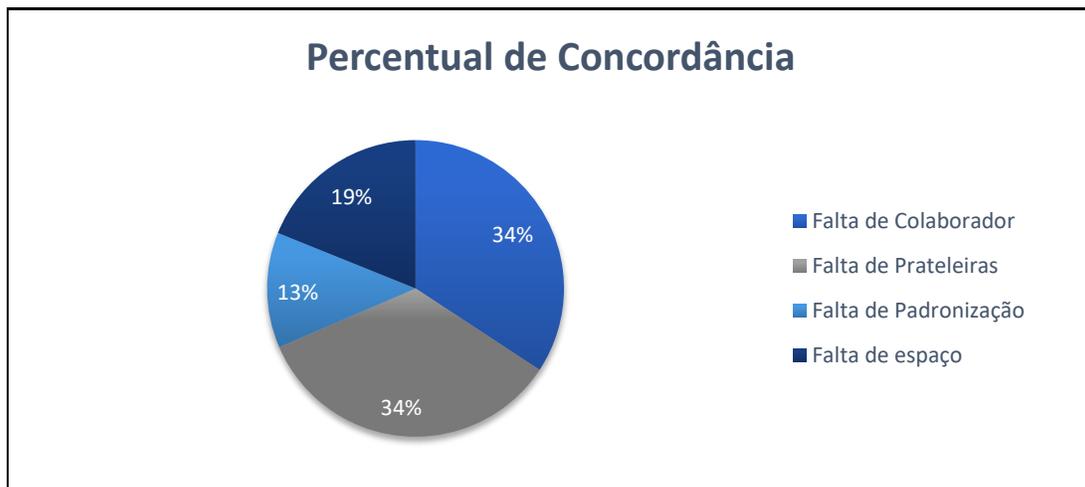
4 RESULTADOS

4.1 Resultados do *brainstorming*

Com base no levantamento de dados para identificar os possíveis problemas ocasionados no setor de estoque, foi obtido por meio do resultado de um questionário aplicado aos quatro colaboradores da empresa.

Podem-se perceber alguns pontos importantes para avaliar e aplicar o programa 5S, sendo as principais: falta de espaço interno para armazenagem; falta de prateleira; organização; limpeza e falta de colaboradores, conforme Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1: Avaliação do questionário



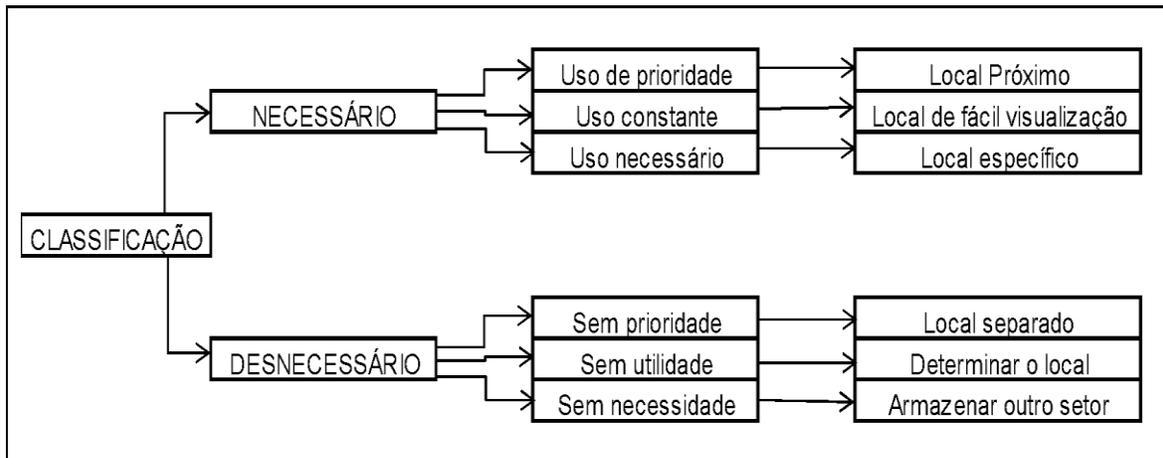
Fonte: Autoria Própria, 2021.

Com base no percentual de concordância ilustrado no Gráfico 1 acima, verificamos que as porcentagens de maior relevância são destacadas como maiores problemas ocorridas no setor de estoque. A falta de colaboradores é um problema que engloba valores e medidas que fogem do âmbito do trabalho, desta forma visamos o entendimento dos pontos que podem sofrer otimizações em decorrência da implantação do 5S.

4.1.1 Proposta de Aplicação 5S

Nos estudos podem-se avaliar os possíveis problemas ocorridos no setor de estoque da empresa, para isso foram necessários aplicação de ferramentas que elucidassem a proposição de soluções e melhorias. Após o *brainstorming*, foram apresentadas todas as ideias possíveis para avaliar mudanças, como exemplo foi proposta as classificações para organizar o ambiente, como apresentados na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma de classificação para armazenagem dos produtos



Fonte: Autoria Própria, 2021.

A classificação para armazenagem dos produtos apresentados na figura 1 acima, tem como base duas vertentes, sendo classificados como necessário e desnecessário. Conforme a demanda do cliente, o fluxo de saída dos produtos está relacionado com essas classificações, referindo-se como:

- **Prioritário:** Produtos de consumo extremamente elevado, deve ficar localizado em local próximo ao de reposição.
- **Constante:** Produtos de alto consumo devem estar localizados em locais que facilitem a visualização no ato de reposição.
- **Necessário:** Produtos de consumo médio-intermediário devem estar localizados em um local específico, evitando às máximas áreas destinadas a produtos de alto e extremo consumo.

- Sem Prioridade: Produtos de baixa demanda por cliente devem estar em locais que não interfiram nos produtos de alta demanda, mas que ainda possam ser úteis.
- Sem Utilidade: Produtos ou insumos usados para consumo interno da empresa, devendo estar localizados em um local específico e que não entre em conflito com nenhum dos outros pontos acima.
- Sem Necessidade: Produtos considerados desnecessários para o bom funcionamento da empresa, devendo ser alocados a outro setor ou descartados de forma correta.

De acordo com o programa 5S, a vantagem da aplicabilidade torna para a empresa melhor funcionalidade do setor, adicionando desempenho e tempo para realizar as atividades, conforme a padronização de organização. Além também da praticidade de movimentação de mercadorias, *layout* expostos com melhor visão de datas e especificações dos produtos, limpezas rotineiras para melhor qualidade dos itens que estão armazenados e saúde dos colaboradores.

Como forma de se iniciar a proposição prática dos Sensos, uma possibilidade de implantação seria o descarte de materiais que não possuem utilidade para o setor de acordo com o senso de utilização e os padrões estabelecidos no modelo 5s:

Senso de Utilização

Inicialmente será realizada a separação das ferramentas, produtos e materiais necessários daqueles que não são necessários. Tal separação deverá ser analisada e pode ser auxiliada por um sistema de *Tags* (anotações), onde:

1. *Tag* amarela: Itens que possuem uma maior demanda e movimentação para a otimização do setor, levando em conta prazos de validade e grau de risco apresentado pela mesma.
2. *Tag* branca: Itens de baixa demanda, porém não podem ser descartados ou movimentados de forma abrupta, e que a validade permite uma maior flexibilização de uso.

É importante ressaltar que este período de separação deve ser realizado em um intervalo curto de tempo, não excedendo 30 dias, para que seja efetiva a implantação do senso.

Senso de Organização

Este senso será aplicado inicialmente com a classificação e organização de todos os equipamentos, materiais e produtos, onde a definição de um espaço específico para cada tipo de item facilitará o uso no dia-a-dia. A rotulação dos itens como forma de auxílio na movimentação e procura, facilita o bom gerenciamento do setor.

Senso de Limpeza

Será estabelecido um novo planejamento de limpeza na empresa, visando fornecer um local de trabalho seguro e eficiente, onde deverá ser realizado:

1. Diariamente: Todos os dias deverão ser limpas áreas de intensa utilização e que possam ocasionar ruídos visuais no setor, como banheiros e escritório.
2. Semanalmente: Deverão ser limpas áreas de utilização comum, como o piso do setor, prateleiras e equipamentos utilizados para a reposição.
3. Mensalmente: Deverão ser limpas locais de baixa utilização e que não ofereçam riscos aos colaboradores, dentre caixas, armários, recipientes e ferramentas, assim como portas e janelas do setor.

Como forma de padronização e aplicação do programa 5S, visando aperfeiçoar o uso do tempo da equipe, a Tabela 1 abaixo auxilia no controle diário e gerenciamento da rotina.

Tabela 1: Plano de Higienização

PLANO DE HIGIENIZAÇÃO	FREQUÊNCIA	LIMPEZA
ESCRITÓRIO	TODOS OS DIAS	Limpar todos os ambientes de uso comum, com sanificantes e itens comuns com limpador multiuso.
SANITÁRIOS	TODOS OS DIAS	Lavar todos os sanitários, pias e pisos do ambiente, com sanitizantes adequados.
ENTRADA E SAÍDAS	TODOS OS DIAS	Realizar a varredura após a borrifação de água para abafar a poeira
PISO E PRATELEIRAS	2 VEZES POR SEMANA	Realizar a limpeza com pano úmido e sanitizantes para finalização
PORTAS E JANELAS	1 VEZ POR SEMANA	Realizar a limpeza com pano úmido e sanitizantes para finalização
FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS	1 VEZ POR SEMANA	Realizar a limpeza com pano úmido e sanificantes para finalização, caso as ferramentas estejam muito sujas, lavá-las somente com água corrente.

Fonte: Autoria própria, 2021.

Senso de Padronização

Os colaboradores deverão estar plenamente envolvidos para executar os primeiros sentidos diariamente, visando manter o local de trabalho em perfeitas condições. É extremamente necessário que os colaboradores cumpram cada sentido anterior, onde poderá ser aplicado um conjunto de normas e regras visando manter o que já fora conquistado, como:

1. Cada funcionário deverá zelar pelo seu local de trabalho, sempre buscando a aplicação contínua e eficaz de cada sentido.
2. Os colaboradores deverão realizar a manutenção diária de suas respectivas áreas e atividades condizentes aos sentidos.
3. Cada colaborador deverá ser responsabilizado pelo descumprimento dos sentidos, visando tornar o modelo uma rotina aplicada ao trabalho.

Senso de Disciplina

O sentido de Disciplina será aplicado através da manutenção da aplicação dos sentidos, criando compromisso organizacional para que o 5S se torne um dos valores organizacionais. Ficarão responsáveis pelo sentido, gestores e gerentes que atuarão como facilitadores na rotina diária da organização, para que os resultados se mantenham não somente no momento da aplicação, mas consecutivamente.

4.1.1 Proposta de Implantação e melhorias no *Layout*

A partir das análises realizadas no setor, foi proposto um novo *layout* de organização que visa elucidar e tornar mais simples e prática a rotina dos colaboradores, elaborado no *Software* de modelagem estrutural 3D, *Google Sketchup*. Como ilustrado, os produtos foram separados de acordo com a ordem de utilização, quantidade e peso, onde produtos de baixa saída e gramatura reduzida foram colocados em locais de menor utilização, nas partes mais elevadas das prateleiras.

Os produtos de maior porte e utilização ficarão posicionados nos paletes de madeira, já os restantes serão dispostos nas prateleiras de acordo com a ordenação de utilização e gramatura conforme a Figura 2 a seguir.

Figura 2 Ordenação das prateleiras

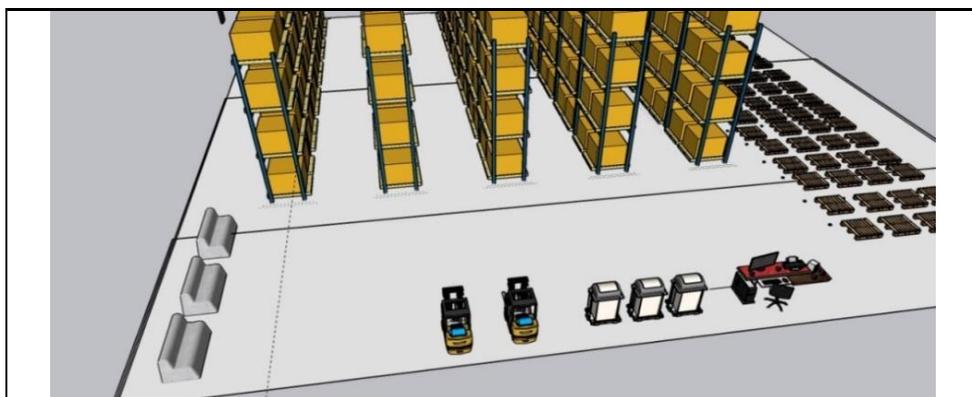


Fonte: Autoria própria, 2021.

A ordem de produtos e sua gramatura representada na Figura 2 acima descreve quanto o local de armazenamento irá suportar de peso e evitará acidentes como: queda das prateleiras, perda de produtos, acidente de trabalho, dentre outros. Decorrentes pelo excesso de carga.

Conforme a ordenação das prateleiras é de suma importância à organização, os itens foram alocados nos respectivos lugares como apresentados na próxima Figura 3, a fim de proporcionar facilidades para movimentação dos produtos em empilhadeiras ou retiradas pelos colaboradores e espaço para manuseio dos mesmos.

Figura 3: Organização e espaço no ambiente



Fonte: Autoria própria, 2021.

O modelo proposto auxilia na redução de tempo entre manusear as mercadorias e a retirada para reposição, para que de forma a facilitar o controle de estoque, o espaço para novos Mix de produtos e a movimentação dos colaboradores e máquinas no mesmo ambiente. A partir das mudanças propostas no *layout*, a rotina dos trabalhadores será facilitada, assim como a manutenção e a boa gestão do estoque.

4.1.1.1 *Layout* do setor

A padronização do ambiente no setor de estoque gera para a empresa uma redução de custo e tempo. Devido às propostas de melhoria contínua e tendo uma visão ampla de organização, com um novo *layout* no setor, fez com que as ideias fossem aplicadas e inseridas com o objetivo de avaliar todo espaço. A fim de organizar e planejar o controle de armazenamento dos produtos em seus respectivos lugares, além de evitar riscos de lotes misturados e custos ocasionados com a má organização.

O melhoramento do setor de estoque visa à importância de obter o armazenamento correto e a qualidade dos produtos. Com base nisso podemos visualizar conforme a Figura 4 abaixo, a estrutura e espaço do ambiente de trabalho.

Figura 4 Demonstração do armazenamento dos produtos



Fonte: Autoria própria, 2021.

Como demonstrado na Figura 4, os produtos são dispostos nas prateleiras de forma não padronizada, onde tal falta de organização afeta a rotina dos colaboradores.

A não padronização dos produtos pode interferir no armazenamento dos produtos, conforme ilustrado na Figura 5 a seguir, representa a diversidade de mercadorias estocadas em único local.

Figura 5: Estocagem de produtos variados



Fonte: Autoria própria, 2021.

Com base na Figura 5, anterior à classificação dos produtos é importante, sendo assim a maneira e o local que serão armazenados mantêm a qualidade do produto e a segurança do colaborador.

A Figura 6 demonstra nitidamente os problemas de classificação e organização por tipos de produtos, afetando negativamente o desempenho e controle de toda a organização.

Figura 6: Organização de produtos



Fonte: Autoria própria, 2021.

A qualidade dos produtos deve se manter a partir do recebimento de mercadorias, visto que o local apropriado para armazenar os diferentes tipos de itens, na Figura 6 anterior pode-se perceber as variedades de produtos e a forma como estão expostos no estoque.

Muitas mercadorias são expostas em locais inapropriados para armazenamento, além de danificar as embalagens também interferem na qualidade dos produtos, demonstrado abaixo na Figura 7.

Figura 7: Armazenamento de produtos



Fonte: Autoria própria, 2021.

Para que a armazenagem, principalmente de alimentos perecíveis e não perecíveis, não seja prejudicada, como mostrado acima, estes produtos devem ser mantidos em local específico para sua classificação e não tendo contato com outros produtos.

4.2. Implantação do programa 5S e alterações no layout.

Com base nos problemas direcionados ao setor de estoque, a melhoria em questão seria de forma colaborativa principalmente aos funcionários de reposição de mercadorias e depósito.

O início da organização das prateleiras e produtos armazenados como apresentados na Figura 8 a seguir, demonstra a praticidade de se localizar e estocar outras mercadorias.

Figura 8: Prateleira de produtos em conservas



Fonte: Autoria própria, 2021.

A mudança no armazenamento dos alimentos em conservas conforme a Figura 8 acima, o uso das etiquetas amarelas para identificar o lote e a data de validade do produto, além de facilitar na localização e saída para reposição nas gôndolas da loja, também auxilia no controle de entrada dos produtos de ambas as classificações com datas distintas.

O uso das etiquetas amarelas como forma de sinalização do prazo de validade disponibiliza o controle dos repositores, pelo fato de compreender qual o lote irá sair primeiro e assim sucessivamente, como identificado na Figura 9 a seguir.

Figura 9: Organização de alimentos não perecíveis



Fonte: Autoria própria, 2021.

A ordem e classificação auxiliam na busca dos produtos pelos colaboradores, apresenta uma melhor visualização e controle dos itens conforme ilustrado anteriormente na Figura 9. .

Armazenar as mercadorias em paletes nas prateleiras possibilita fácil manuseio com as empilhadeiras e garante a qualidade tanto da embalagem quanto do produto, conforme apresentado abaixo na Figura 10.

Figura 10: Armazenamento com *pallets*



Fonte: Autoria própria, 2021.

Os produtos devem estar empilhados de maneira correta para fácil movimentação dos paletes, tendo também o acompanhamento dos pesos e estabilidade dos pallets antes do armazenamento assim não danificando os produtos e evitar acidentes, assim terá espaço suficiente para armazenar outros produtos conforme a Figura 10 acima.

Por meio da classificação dos alimentos é possível identificar e alocar corretamente em seus devidos lugares, assim como o peso e capacidade de suporte das prateleiras, conforme a Figura 11 seguir.

Figura 11: Ordem dos produtos por classificação de peso



Fonte: Autoria própria, 2021.

A margem de ordenação para que a carga que está sendo armazenada seja suportada é necessária verificar onde e qual local está à prateleira como exemplo: a iluminação do ambiente, assim como e quanto irá suportar de peso, para que os produtos sejam armazenados corretamente, conforme visto na Figura 11 anterior.

A localização dos produtos com mais rapidez, agiliza o processo de reposição nas prateleiras, melhorando a armazenagem e o espaço no estoque. Além da facilidade para limpeza e organização do ambiente conforme abaixo na Figura 12.

Figura 12: Espaço para armazenamento



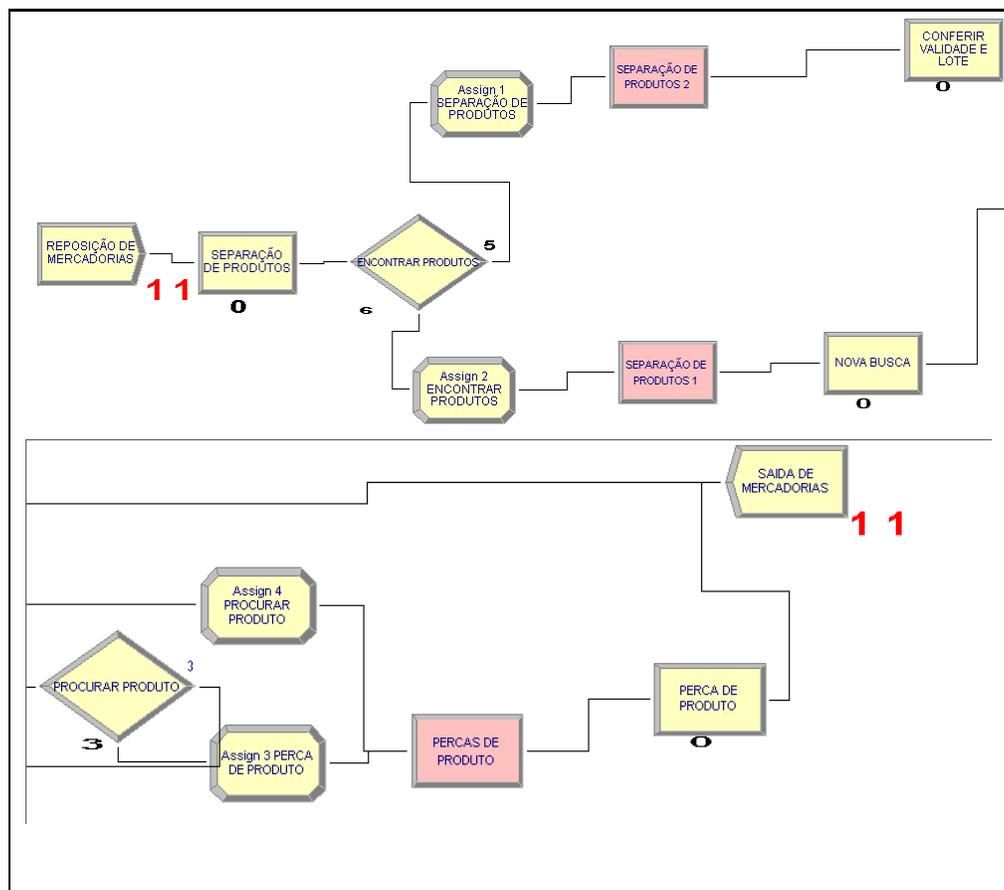
Fonte: Autoria própria, 2021.

Como apresentado na Figura 12, a importância de organização e espaço para armazenamento dos produtos no setor, tem ganhado produtividade na otimização do processo. Pois facilita, aos colaboradores o manuseio de equipamentos para movimentação dos produtos devido ao espaço, facilitando a exposição das mercadorias e a localização dos mesmos.

4.3. Aplicação do *software* arena

Relacionando o tempo que os colaboradores perdem em movimentação de mercadorias no setor, o programa Arena proporcionou a redução de tempo e quantidade de funcionários para realizar as atividades, sendo visto após a organização no ambiente para facilitar o manuseio de produtos e equipamentos. Com isso o modelo a seguir na Figura 13 proposto para auxiliar no *input* e *output* de itens no estoque.

Figura 13: Modelo Arena de entrada e saída de mercadoria



Fonte: Autoria própria, 2021.

Na Figura 13 anterior, demonstra o fluxo de processo no setor de estoque, representando as atividades executadas pelos colaboradores para o armazenamento e retirada de produtos para o abastecimento das prateleiras da loja. O tempo médio gasto pelos colaboradores anteriormente era de 30 minutos, visto que havia muita dificuldade de encontrar os produtos e retirá-los para o abastecimento.

Com base no modelo Arena, podemos identificar o gargalo ocasionado pelo tempo de espera na localização dos produtos, analisando a capacidade de cada colaborador e a quantidade de funcionários para suprir a capacidade do fluxo de processo. Abaixo apresenta o cálculo da média de tempo das tarefas realizadas pelos colaboradores:

$$10+10+15+20/ 4=13,75 \text{ minutos}$$

Houve uma redução do tempo entre os colaboradores com relação às atividades executadas, conforme as modificações realizadas com o programa 5S, reduziram em média 13,75 minutos do tempo destes funcionários, tendo assim uma taxa de utilização de 93% dos repositores como apresentados na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2: Percentual da capacidade dos colaboradores

	TOTAL DE FUNCIONÁRIOS	TAXA UTILIZAÇÃO (%)		TEMPO GASTO (min)	TEMPO MÉDIO ESPERA (min)
COLABORADOR (DEPÓSITO)	5	21%	CONFERIR VALIDADE E LOTE	10	0,01
CONFERENTE	1	25%	NOVA BUSCA	10	0,04
GESTOR DE PERDAS	1	38%	PERDA DE PRODUTO	15	0,11
REPOSITORES	11	93%	SEPARAÇÃO DO PRODUTO	20	1,62

Fonte: Autoria própria, 2021.

Com base nos *layouts* propostos, o fluxo de processo era baseado em tempo de espera, tanto na localização de certo produto, quanto na dificuldade de retirada. A Tabela 2 acima mostra em percentual a maior capacidade de utilização do tempo dos repositores, pois o que maior demandava tempo era para ambos profissionais.

Com a proposta do modelo 5S, identificamos que não necessariamente precisaria modificar toda a estrutura do setor, obter contratações de funcionários ou até mesmo reduzir as mercadorias no estoque, pois se tornaria custo para empresa. Mas, sim apresentar uma melhor capacitação dos profissionais, melhorar a organização do ambiente para assim ampliar os espaços e armazenar os produtos nos respectivos lugares, além de manter o local limpo para evitar possíveis perdas de produtos e melhorar as condições do ambiente de trabalho.

CONCLUSÃO

A implantação do modelo 5S na empresa foi de suma relevância para a mesma e também aos seus colaboradores. A partir do mesmo, diversas mudanças se tornaram perceptíveis e através delas conseguimos proporcionar um ambiente mais limpo, organizado e que garanta uma melhor estabilidade para todos os constituintes.

O presente estudo demonstrou a aplicabilidade do programa 5S em uma unidade de Varejo, onde o desenvolvimento do mesmo fora amparado em conceitos bibliográficos, conteúdo teórico demonstrado em sala de aula e o contato vivido com ambientes que aplicam este modelo.

As primeiras etapas para a inserção do modelo 5S foram à construção de um modelo de treinamento para conscientização e que possibilitasse o fácil entendimento do tema pelos colaboradores e garantisse a aprovação dos gerentes empresariais.

Nos estágios posteriores, onde se procederam à aplicação prática do modelo, foram encontradas resistências por parte dos gestores da empresa, tal receio fora gerado pela mudança de cultura e padrões preestabelecidos, porém após conversas e demonstrações dos possíveis resultados ambas as partes concordaram que a aplicação beneficiária plenamente a organização.

A possibilidade de reter mão de obra por períodos específicos para realizar as mudanças, fora outra dificuldade encontrada, já que a empresa trabalha todos os dias da

semana, devido a seu alto fluxo de clientes, logo as mudanças foram realizadas em etapas para que não sobrecarregasse ou inviabiliza o decorrer da aplicação.

Dentre as principais contribuições conseguidas com a implementação do modelo 5S, destaca-se a organização e facilidade de busca por produtos e insumos, o controle de validade de produtos, limpeza dos ambientes colaborativos e a alteração parcial do *layout* organizacional do setor de estocagem. Em quesitos operacionais consegue-se reduzir em no mínimo 50% do tempo operacional de uma rotina diária de cada colaborador, onde os mesmos alteraram sua visão acerca do modelo no decorrer da aplicação.

Este trabalho possibilitou demonstrar a relevância do aprimoramento contínuo nas esferas gerencias e no desenvolvimento dos processos, visando promover a empresa um local de sobreposição em relação a seus concorrentes de mercado.

REFERÊNCIA

ALVES, H; CAMPOS, F; NEVES, A. **APLICAÇÃO DA TÉCNICA CRIATIVA “BRAINSTORMING CLÁSSICO” NA GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS NA CRIAÇÃO DE GAMES.** Disponível em: <http://projeto.unisinus.br/sbgames/anais/arteedesign/fullpapers/34805.pdf>>. Acesso em: 04 de Abril de 2021.

ALVEZ, A. **O PDCA COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DA ROTINA.** Disponível em: https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_017M_7.pdf>>>. Acesso em: 13 Abril 2021.

ANDRADE, C; MELO J; NASCIMENTO, M. **A INFLUÊNCIA DO LAYOUT DE UM SUPERMERCADO NO COMPORTAMENTO DOS CONSUMIDORES.** Disponível em: <file:///C:/Users/Bruna/Downloads/1576-4446-1-PB.pdf>. Acesso em: 6 JULHO 2021.

ASCENÇÃO, T. **APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA AVALIAÇÃO DE DESVIOS NA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA.** Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/35035/2/thuane_souza_ferreira.pdf>. Acesso em: 12 Abril 2021.

COELHO, G. **Deming, o Japão e a qualidade total.** Disponível em: <https://www.gilsoncoelho.com.br/deming-o-japao-e-qualidade-total/>>. Acesso em: 14 de Março. 2021.

CONTABILIDADE, F. **Entenda o que o Mapeamento de Processo pode fazer no seu negócio.** Disponível em: <https://blog.fazendacontabilidade.com.br/entenda-o-que-o-mapeamento-de-processos-pode-fazer-pelo-seu-negocio/>. Acesso em: 11 Março 2021

COSTA, M; MENEZES, V. **UMA ABORDAGEM DE LAYOUT PARA A GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA MINERADORA.** Disponível

em:<<https://periodicos.unis.edu.br/index.php/mythos/article/view/471/378>>. Acesso em: 6 JULHO 2021

CARPINETTI, L. **Gestão de Qualidade: Conceitos e Técnicas.** 2º edição. Editora Atlas-SP 2012. Disponível em:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63541597/Ferramentas_da_qualidade20200605-3949-s4mdqs.pdf?1591406013=&response-content-disposition=inline%3B. Acesso em: 14 Março 2021.

CIARLINI, J. **MANUAL CRIATIVO E ILUSTRADO DE BRAINSTORMING PARA COMUNICADORES ORGANIZACIONAIS.** Disponível

em:<https://bdm.unb.br/bitstream/10483/9843/1/2014_JulianaRaposuCiarlini.pdf>. Acesso 13 Abril 2021.

DIELLO, C. **A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE ESTOQUE NA EMPRESA ATACADO UNIÃO.** Disponível em:

<http://periodicos.unicathedral.edu.br/revistainterfaces/article/view/378/274#>. Acesso em: 6 JULHO 2021.

FALCONI, V. **TQC CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL NO ESTILO JAPONÊS.** 9. Ed. Minas Gerais: Falconi, 2014.

FREITAS, L. **A INFLUÊNCIA DA GESTÃO DE ESTOQUE NO DESEMPENHO VAREJISTA: O ESTUDO DE CASO DA LOJA DE DEPARTAMENTO COFEL.** Disponível em:

[http://famamportal.com.br:8082/jspui/bitstream/123456789/1709/1/TCC%20%20LEANDRO.p](http://famamportal.com.br:8082/jspui/bitstream/123456789/1709/1/TCC%20%20LEANDRO.pdf)
[df](http://famamportal.com.br:8082/jspui/bitstream/123456789/1709/1/TCC%20%20LEANDRO.pdf). Acesso em: 6 Julho 2021.

HERNANDES, B. **APLICAÇÃO DO SOFTWARE ARENA PARA ESTUDO DO FLUXO EM UMA EMPRESA DE TRANSPORTE TERRESTRE.** Disponível em:

<https://fateclog.com.br/anais/2019/APLICA%C3%87%C3%83O%20DO%20SOFTWARE%20ARENA%20PARA%20ESTUDO%20DO%20FLUXO%20EM%20UMA%20EMPRESA%20DE%20TRANSPORTE%20TERRESTRE.pdf>. Acesso em: 01 SET 2021.

MARCELINO, A. et al. **Simulação em 3D de uma linha de embalagem de carretéis MIG/MAG usando o software Simio** Disponível em: <

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJB/article/view/10937/9156>>. Acesso em: 28 Set 2021.

MAZZOTTI, K. **A EXPLORAÇÃO DA CRIATIVIDADE, ATRAVÉS DO USO DA TÉCNICA DE BRAINSTORMING, ADAPTADA AO PROCESSO DE CRIAÇÃO EM MODA.** Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/55622453.pdf>>. Acesso em: 13 Abril 2021.

OLIANI, L. PASCHOALINO, W. OLIVEIRA, W. **OS BENEFÍCIOS DA FERRAMENTA DE QUALIDADE 5S PARA A PRODUTIVIDADE.** Disponível em: <http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol12_n1_2016/9OS%20BENEF%C3%8DCIOS%20DA%20FERRAMENTA%20DE%20QUALIDADE%205S%20PARA%20A%20PRODU%20TIVIDADE.pdf>. Acesso em: 14 de Março. 2021.

ROSA, L.; SILVA, N. **MELHORIA CONTÍNUA DE PROCESSO E QUALIDADE NAS OPERAÇÕES: UTILIZAÇÃO DO CICLO DE PDCA EM UMA EMPRESA DE MINERAÇÃO.** Disponível em: <<https://docplayer.com.br/130145-Universidade-da-amazonia-luciana-mathilde-de-oliveira-rosa-neilton-manoel-da-silva.html>>. Acesso em: 14 Março 2021.

SELEME, R. STADLER, H. **Controle da Qualidade: As ferramentas essenciais.** Editora Ibpex 2008. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=uAxy90jNwaAC&oi=fnd&pg=PA10&dq=ferramentas+da+qualidade&ots=ArRiwklzZZ&sig=S6jYQSO67WJyRLHPoz>>. Acesso em: 14 Março 2021.

SOUZA, R. **O PROGRAMA “5S” ESTUDO DE CASO DA SUPREMA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA SAÚDE DE JUIZ DE FORA.** Disponível em: <https://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2007_3_Renata-de-Souza.pdf>. Acesso em: 14 de Mar. 2021.

VIEIRA et al. **SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE MÁSCARAS DE TECIDO. EM UMA CONFECÇÃO UTILIZANDO O SOFTWARE ARENA.** Disponível em: <<https://periodicos.unis.edu.br/index.php/mythos/article/view/477/381>>. Acesso em: 01 Set 2021.